

(51) Int Cl<sup>6</sup>: F 24 J 3/08, F 24 D 11/02, 19/10, F 25 B 29/00, 30/00, 49/00

A1

(71) Demandeur(s) : PAQUOT MICHEL — FR.

**③③ Priorité :**

**(72) Inventeur(s) :**

43 Date de la mise à disposition du public de la demande : 02.01.98 Bulletin 98/01.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

**73) Titulaire(s) : .**

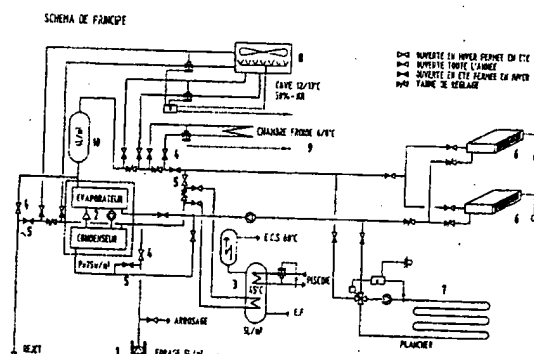
74 Mandataire :

54) SYSTEME DE CHAUFFAGE ET REFROIDISSEMENT D'UN LOCAL ET DE PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE ET D'EAU BRUTE.

57 Procédé permettant la production et la distribution simultanée d'eau chaude, d'eau glacée et d'eau brute destinée à couvrir les besoins énergétiques d'une maison individuelle.

L'invention permet, à partir d'un générateur thermodynamique eau/eau associé à un captage d'eau et à plusieurs, de satisfaire les besoins nécessaires au chauffage, au rafraîchissement, à la production d'ECS, au chauffage d'une piscine extérieure, et au maintien en T°C d'une chambre froide et d'une cave à vin incorporées ou non à la construction.

Cette installation permet de n'avoir qu'un seul générateur de production là où plusieurs appareils étaient auparavant nécessaires.



BEST AVAILABLE COPY

**FR 2 750 480 - A1**



La présente invention est destinée à fournir tout ou partie de l'énergie chaude et froide, d'une maison individuelle ou un quelconque local, à partir d'un seul et unique générateur.

- 5 Ce générateur électrique thermodynamique permet d'assurer à lui seul, ETE comme HIVER, les besoins suivants:
- le chauffage de toutes les pièces.
  - le rafraîchissement de toutes les pièces.
  - la production de l'eau chaude sanitaire à 45°C.
  - 10 - l'eau froide nécessaire à l'arrosage et les besoins d'eau autres qu'alimentaires.
  - le chauffage d'une piscine extérieure.
  - le maintien en température et hygrométrie d'une cave à vin incorporée ou non dans la construction à une T°C de 13°C et
  - 15 50% de HR.
  - le maintien à une température de 6/8°C d'une chambre froide thermiquement isolée par 7 cm de polystyrène sur toutes les parois.

Tous les besoins précités sont traditionnellement  
20 satisfaits par plusieurs générateurs individuels à des coûts d'exploitation supérieurs, quels que soient les énergies ou réseaux utilisés, tels :

- générateur chaud pour le chauffage.
- générateur froid pour le rafraîchissement.
- 25 - générateurs parfois réversibles chaud/froid mais n'assurant que ces 2 fonctions.
- chauffe eau.
- réchauffeur de piscine.
- climatiseur de cave.
- 30 - distribution publique d'eau
- réfrigérateur.

L'invention comprend :

- 1 capteur
- 1 générateur
- 35 - plusieurs émetteurs.

Elle permet à partir de ces trois composants de fournir, distribuer et utiliser de l'eau brute, de l'eau chaude et de l'eau glacée pour les différents besoins d'une maison

individuelle ou de locaux ayant des besoins identiques.

Les documents joints en annexe représentent :

- Figure 1 : le schéma de principe de l'invention.
- Figure 2 : le dessin d'une réalisation en perspective avec
- 5 l'ensemble du matériel installé.
- Figure 3 : le plan du manifold d'inversion de cycle ETE/HIVER.

Capteur (Repère 1) : Il s'agit d'un forage récupérant l'eau d'une nappe aquifère à une température constante

10 variant selon les régions de 12 à 14°C. Les besoins en eau sont de 5 litres/m<sup>2</sup> de surface à chauffer ou rafraîchir. Ce peut, aussi, être des capteurs enterrés dans le sol dans lesquels circule un fluide caloporteur (de l'eau glycolée) à basse température (de +10 à -10°C). Ces capteurs récupèrent

15 l'énergie du sol entre 0,5 et 3 m de profondeur.

Générateur (Repère 2) : C'est un groupe d'eau glacée eau/eau à fluide frigorigène quelconque fournissant simultanément :

- de l'eau chaude à 45/50°C.
- 20 - de l'eau glacée à 3/6°C.

Les différences de T°C étant obtenues par modifications manuelles ou automatiques des débits à l'entrée du condenseur et de l'évaporateur du générateur repère 2.

L'eau fournie par les 2 organes du générateur

25 (évaporateur ou condenseur) est utilisée ou non en fonction des besoins et de la saison. Ainsi le chauffage de la piscine sera assuré gratuitement, lorsqu'il sera nécessaire de rafraîchir les locaux. L'eau chaude pourra être fournie à 45°C toute l'année quels que soient les besoins chaud ou

30 froid des locaux à partir du ballon repère 3.

La puissance du générateur est la suivante :

Pour 1 kWh consommé ; il produit :

- 3,5 kWh chaud
  - 2,5 kWh froid
- 35 soit 6 kWh fournit pour 1 kWh consommé.

La puissance installée est de 25W/m<sup>2</sup> (+ ou - 20% selon les sites et le degré d'isolation thermique) pour le générateur.

La régulation du générateur s'effectue en fonction des

besoins et de la saison sur le retour de l'eau chaude ou de l'eau glacée. Ainsi en ETE, la régulation est prioritaire sur le froid, les vannes repère 4 sont ouvertes et les vannes repère 5 sont fermées. En HIVER, la régulation est prioritaire sur le chaud, les vannes repère 4 sont fermées, les vannes repère 5 sont ouvertes.

La distribution d'eau brute peu se faire générateur en marche.

Emetteurs (repères 6, 7, 8 et 9) : Ils sont de 4 types:

10 - Repère 6 : Ventilo-convecteurs à simples batteries chaud/froid régulés individuellement par thermostat ou sonde d'ambiance avec ou sans régulateurs, pour les pièces de vie de l'habitation ou du local.

- Repère 7 : Plancher chauffant/rafraichissant en polyéthylène réticulé noyé dans la dalle représentant une puissance de :

- 25 W/ml en chaud pour de l'eau à 30°C

- 10 W/ml en froid pour de l'eau à 15°C.

Le plancher est régulé par vanne 4 voies asservie à la T°C extérieure.

- Repère 8 : Ventilo-convecteur double batterie chaud/froid avec humidificateur régulé par double vanne 3 voies, sonde de T°C et sonde de HR.

- Repère 9 : Echangeur par serpentín dito plancher en polyéthylène réticulé ou cuivre écroui sur le sol et les parois verticales, à raison de 1 ml de tube pour 30 W de puissance froid à fournir pour une T°C de distribution de +4/+6°C, avec possibilité d'abaissement à +3/+5°C.

La chambre froide est munie d'un syphon de sol pour l'évacuation des condensats.

L'invention peut s'appliquer dans des locaux neufs et existants. Les faibles besoins en eau font qu'il peut s'appliquer pratiquement partout. Il peut fonctionner avec de l'eau de surface, cours d'eau, lac, étang et également sur de l'eau de mer avec un échangeur intermédiaire. Toutes les entreprises spécialisées en chauffage et climatisation peuvent le mettre en place. On peut lui associer tous les systèmes de domotique possibles tels :

- télécommande de l'arrosage.
  - démarrage automatique à distance.
  - optimisation des consommations.
  - télé alarme.
- 5 - etc...

## REVENDECATIONS

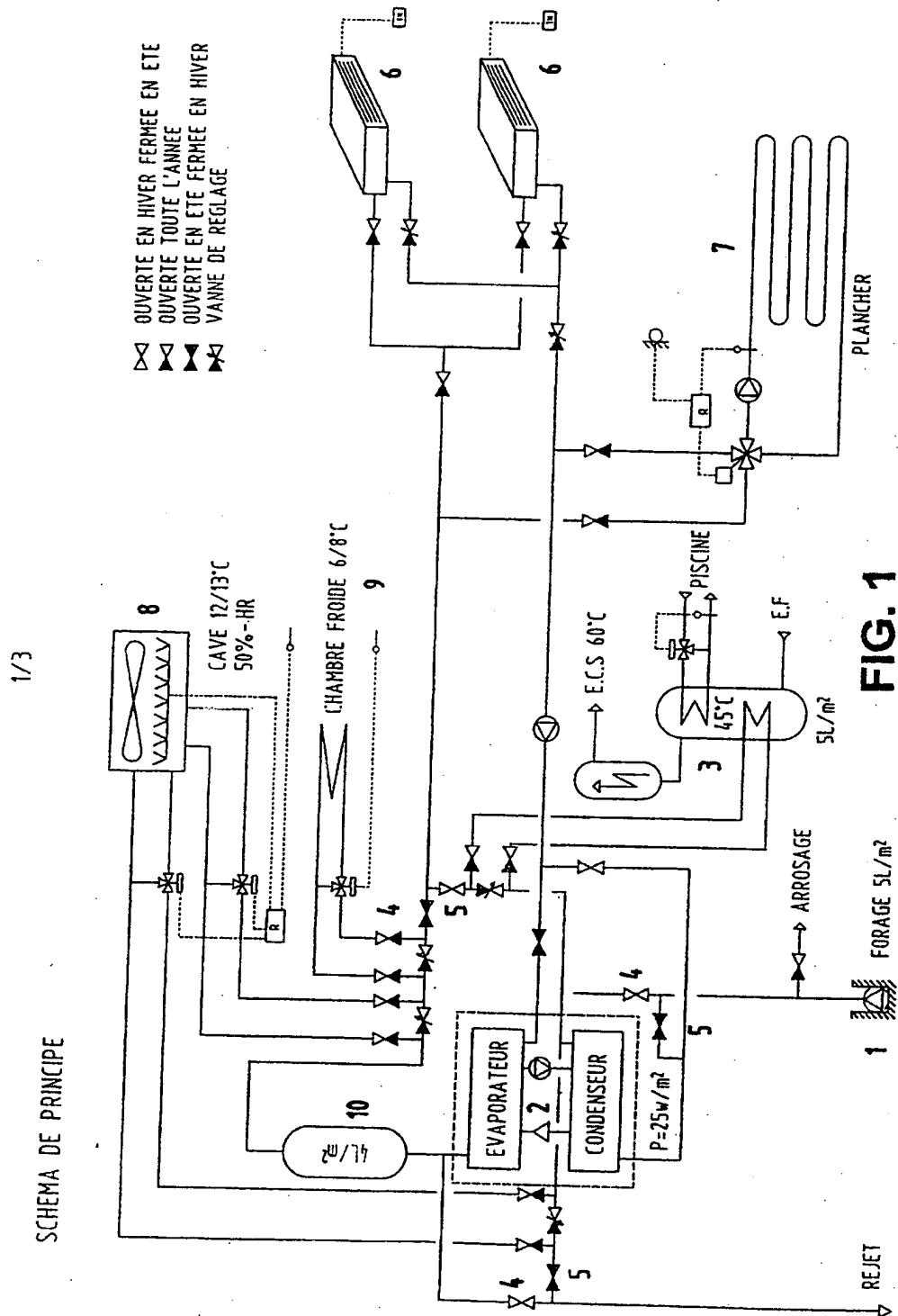
1°) Système de chauffage et refroidissement d'un local et de production d'eau brute caractérisé en ce qu'il comporte un générateur thermodynamique réversible, un captage d'eau et différents émetteurs afin de produire simultanément : de  
5 l'eau chaude, de l'eau glacée et de l'eau brute à température quelconque.

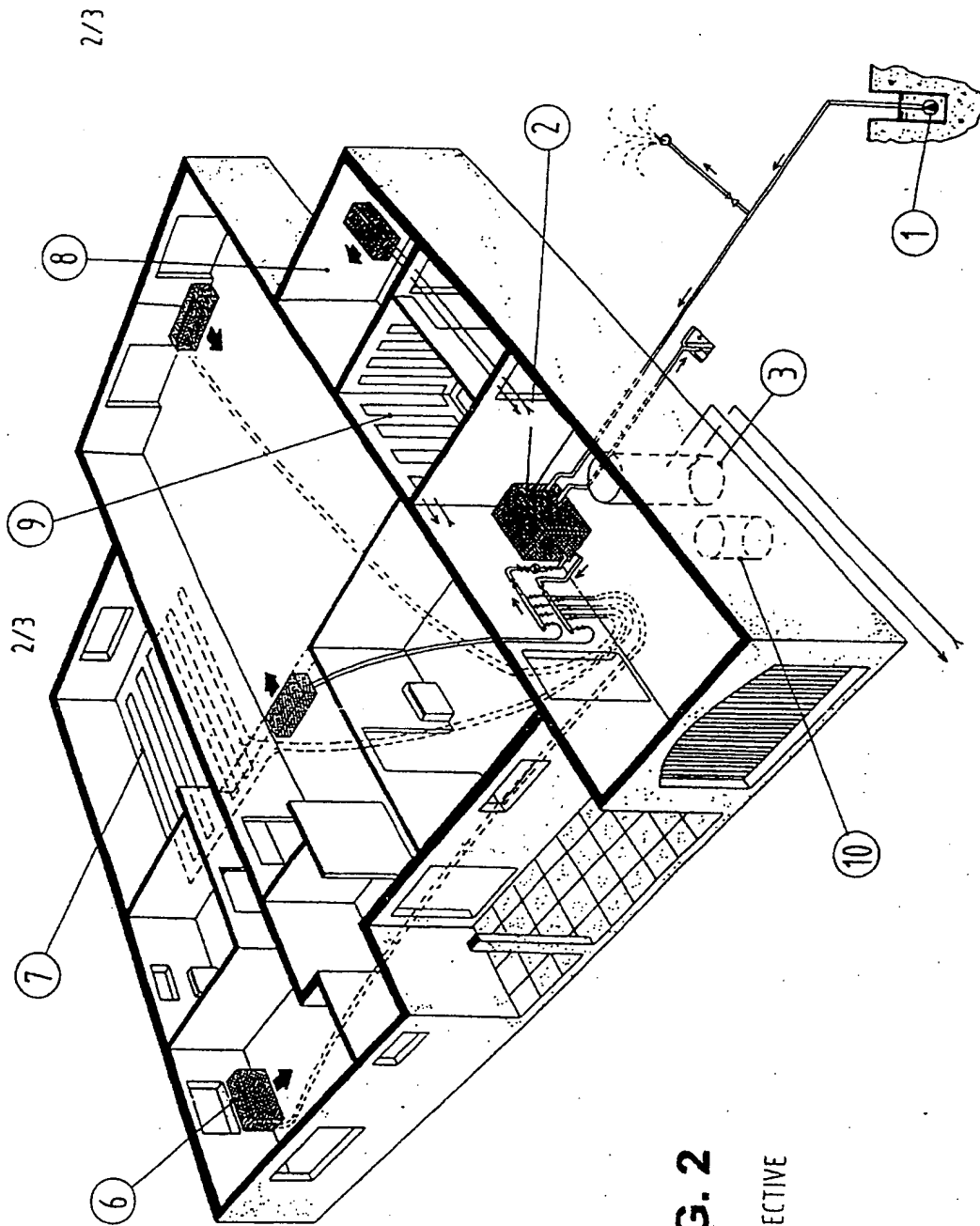
2°) Système selon la revendication 1 caractérisé en ce que le capteur est constitué d'un forage aquifère dont le débit est de minimum 5 litres d'eau par m<sup>2</sup> de local à  
10 traiter.

3°) Système selon la revendication 1 ou 2 caractérisé en ce que le générateur est constitué d'une centrale thermodynamique fournissant simultanément de l'eau chaude entre 45 et 50°C et de l'eau glacée entre +3 et +6°C.

15 4°) Système selon la revendication 1 ou 2 ou 3 caractérisé en ce que les émetteurs comprennent des ventilo-convecteurs avec régulation individuelle par vannes 2 ou 3 voies.

5°) Système selon l'une quelconque des revendications  
20 précédentes caractérisé en ce que les émetteurs comprennent un plancher chauffant rafraîchissant utilisant de l'eau dont la température est de 30°C ou 15°C.







3/3

MANI-FOLD DE REVERSIBILITE

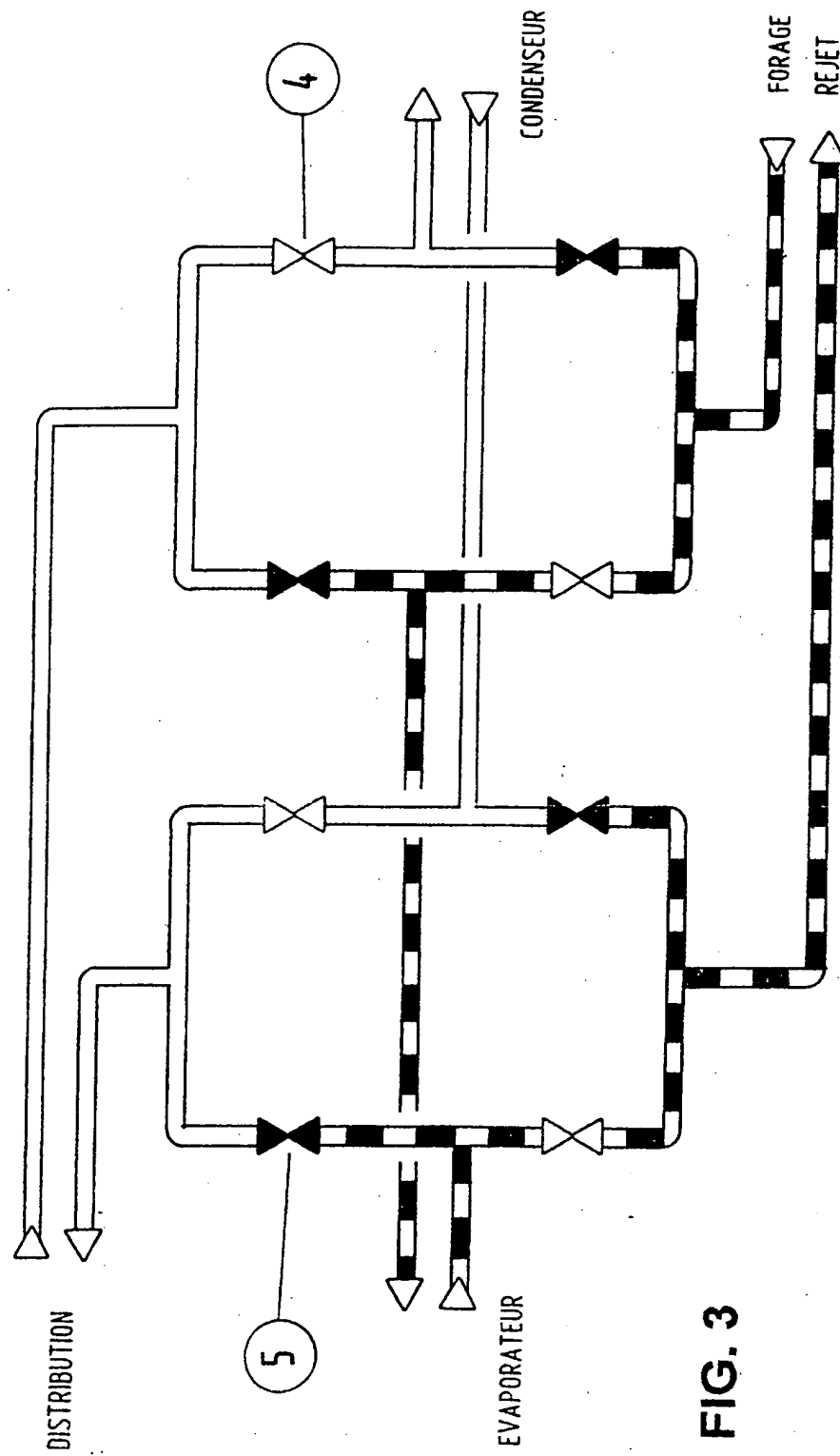


FIG. 3

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

2750480

N° d'enregistrement  
nationalFA 531785  
FR 9608364

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US 4 718 248 A (FISHER STEPHEN) 12 Janvier 1988 * abrégé; figure 5 * ---	1-4
A	WO 83 03133 A (FISHER RALPH H) 15 Septembre 1983 * abrégé * ---	1-4
A	WO 89 04443 A (DITTELL EDWARD W) 18 Mai 1989 * abrégé * -----	1-4
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		F24F F24D
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
11 Mars 1997		Van Gestel, H
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b>		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ----- & : membre de la même famille, document correspondant		